



Technische
Universität
Braunschweig

Bauen

für unsere TU Braunschweig

2014/15

Bericht über die Leistungen des Geschäftsbereichs 3 - Gebäudemanagement

© Technische Universität Braunschweig
Geschäftsbereich 3, Gebäudemanagement
Spielmannstraße 10
38106 Braunschweig
Telefon +49 531 391-4433
Telefax +49 531 391-4450
gb3@tu-braunschweig.de
www.tu-braunschweig.de

Energie, Nutzerverhalten, smarter Umgang mit Energie und größtes Bauvorhaben der TU

Die letzten beiden Jahre sind geprägt von dem Thema Energie. Dies gilt nicht nur für den Geschäftsbereich 3, die ganze TU war und ist hier gefordert.

- wir wollen den Energieverbrauch senken
- wir wollen keine Komforteinbußen haben
- wir müssen die Kosten für Energie reduzieren
- das Projekt muss sich finanziell selbst tragen
- wir müssen unser Nutzerverhalten ändern
- wir wollen intelligente technische Systeme zur Unterstützung einsetzen

Wir haben uns also sehr viel vorgenommen. Dies alles kann nur gelingen weil in allen Hochschulbereichen eine breite Unterstützung vorhanden ist. Und wie die aktuellen Zahlen über Energieverbrauch und Energiekosten zeigen ist die Hochschule auf einem guten Weg. Diese ersten Ergebnisse spiegeln das geänderte Nutzerverhalten wieder. Ob es der über Steckerleiste abgeschaltete Computer oder die geänderten Betriebszeiten in einem Labor sind. Hier handelt es sich um ein verändertes Nutzerverhalten.

Doch als begleitenden Schritt sollen Investitionsmaßnahmen den Energieverbrauch senken. Die Umsetzung erfolgt derzeit, da hier der Planungsvorlauf doch sehr erheblich ist. Die Einspareffekte werden dann im nächsten Jahr eintreten. Viele Maßnahmen sind gemeinsam mit Instituten der Hochschule entwickelt worden.

Dafür wird ein hohes technisches Verständnis und genaue Kenntnis der Anlagen der TU verlangt. Hier sind die Kollegen der betriebstechnischen Abteilung die erste und beste Ansprechadresse. Doch nicht alles kann vom GB 3 alleine geleistet werden. Der Geschäftsbereich erhält Unterstützung von Planungsbüros und von den Instituten der TU, die mit zahlreichen Anregungen und Detailkenntnissen der Forschungsanlagen wichtige Hinweise geben.

Im Vordergrund stehen bei der Bewertung der Maßnahmen die kurzen Amortisierungszeiten und ein möglichst geringes Investitionsvolumen. In Planung und Umsetzung befindet sich eine große Bandbreite von Maßnahmen, von der Bestückung der Flurbeleuchtung mit LED-Leuchten, über die Analyse des TU eigenen Fernwärmenetzes bis hin zur Überprüfung der Lüftungsanlagen des Chemiegebäudes. Sofortmaßnahmen wie den Einbau von Hocheffizienzpumpen werden direkt vom GB 3 umgesetzt.

Doch auch der normale Hochschulbetrieb fordert den Geschäftsbereich. Berufsmaßnahmen, Umzüge von Instituten und eine Vielzahl von großen und kleinen Baumaßnahmen müssen geplant und durchgeführt werden. Hier konnte der GB 3 in diesem Jahr ein besonderes Projekt fertig stellen.

Das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) wurde an die Nutzer übergeben. Diese Baumaßnahme mit einem Investitionsvolumen von ca. 40 Mio. € wurde vom GB 3 als Bauherr durchgeführt. Hier forschen Institute, Forschungseinrichtungen und Industrie unter einem Dach. Diese kooperative Zusammenarbeit erforderte neuartige Typen von Bauten, gemeinsam genutzte Flächen, überlagernde Funktionalitäten und Gemeinschaftsflächen für wissenschaftliche Gespräche und den Austausch von Ideen. Sichtbar werden diese Anforderungen in der Anordnung der Räume und der offenen Architektur des Gebäudes. Das gemeinsam genutzte Technikum als größter Raum des Gebäudes, die offenen Flächen der studentischen Arbeitskräfte, die teilverglasten Flurwände zu den Büroflächen und die Meetingpoints in den Institutsbereichen spiegeln diesen interdisziplinären Ansatz der Forschung wieder. Mit sehr großem Engagement durch alle Projektbeteiligten, unter der Leitung von Herrn Beyer, wurde das Projekt termingerecht und im vorgegebenen Kostenrahmen fertig gestellt.

Neben der Energiekostenbudgetierung und der Baumaßnahme NFF gibt es viele weitere Projekte. Einen kleinen Teil davon werden wir Ihnen in dieser Broschüre vorstellen.

Zum guten Gelingen haben viele beigetragen. Hier gilt zunächst mein Dank den Mitarbeitern aus dem Geschäftsbereich, die trotz steigender Studentenzahlen mit sehr großem Einsatz den Betrieb der TU am Laufen halten und die vielen Projekte entscheidend begleitet haben.

Dies alles ist nur dank der engagierten Unterstützung des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) möglich, das die vielen großen Projekte unterstützt hat. Das Staatliche Baumanagement Braunschweig hat in der bewährten Zusammenarbeit mit der Oberen Finanzdirektion (OFD) viele Maßnahmen für die TU umgesetzt. Für den reibungslosen Ablauf möchte ich mich an dieser Stelle bedanken.

Ihr Jörg Jaspers
Geschäftsbereichsleiter
Gebäudemanagement







Inhaltsverzeichnis

Seiten

Energiekostenbudgetierung:

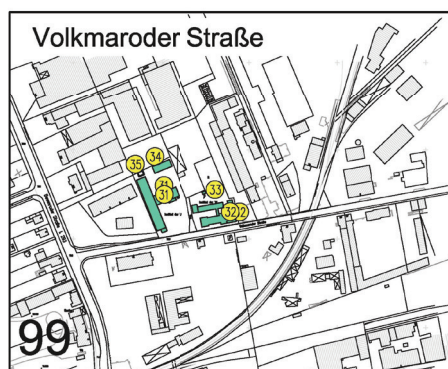
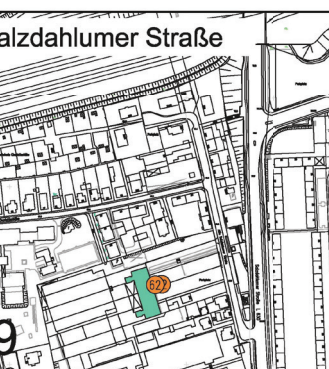
Kostenentwicklung	4
Energiekostenermittlung	5
Energieberatung/-koordination	7
Energiesparmaßnahmen	8
Reduktion Energieverbrauch	9

Ausgewählte Maßnahmen:

Stromring Flughafen	10
Aufzugsnotruf	10
Medientechnik	11
Druckluftanlage	Geb. 9988 12
Sonderabzug	Geb. 4207 12
Kältetrockner	Geb. 9980 12
Großgerätebeschaffung	Geb. 3401 13
Berufungsmaßnahme	Geb. 4269 14
Berufungsmaßnahme	Geb. 4103 15
Dachsanierung	Geb. 4302 16
Dachsanierung	Geb. 3302 17
Umbau	Geb. 5202 18
Umbau	Geb. 4236 19
Barrierefreier Zugang	Geb. 3401 20
Neuanlage Fahrradständer	20

Neubauten:

BRICS	Geb. 3210 21
NFF	Geb. 9988/9989 22
Laboratory	Geb. 3306/3331 24
PVZ	Geb. 3329 25
Studierendenhaus	Geb. 3330 26
OHLF in Wolfsburg	27
Triebwerksprüfstand	Geb. 9981 28



Energiekostenbudgetierung

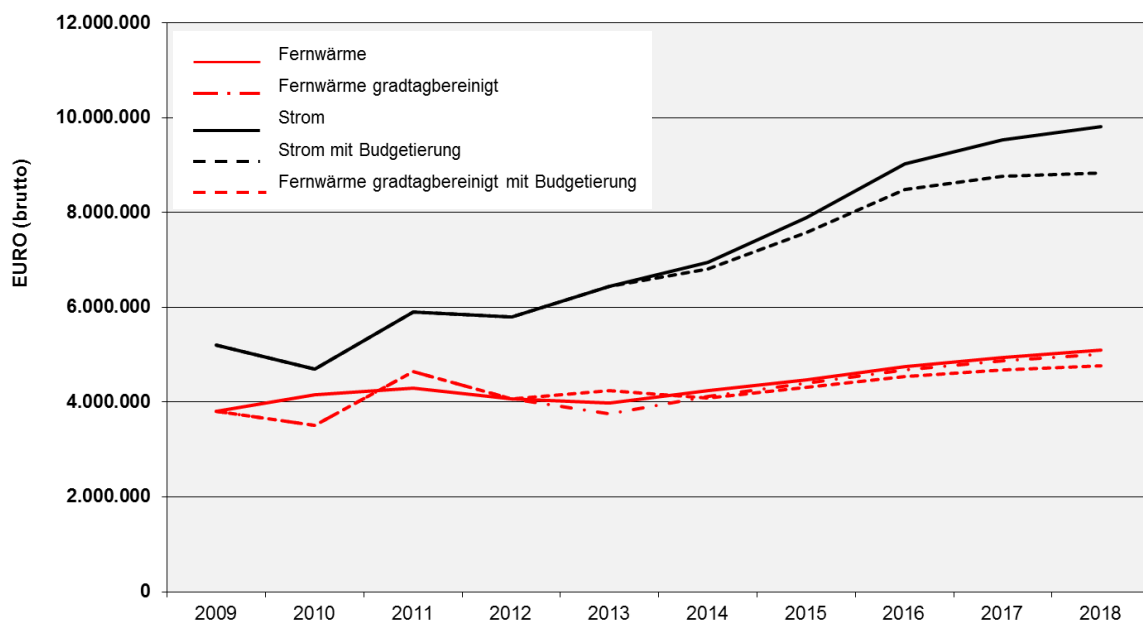
Kostenentwicklung

(Zu) hohe Energiekosten?

Die Energiekosten sind in den letzten Jahren überdurchschnittlich gestiegen, die Landeszuschüsse stagnieren jedoch auf dem Niveau von 2009. Somit wächst der von der Universität zu tragende Kostenanteil stetig.

Auch die aktuellen TU-Projekte wie NFF, BRICS, PVZ und 'Laboratory of Emerging Nanometrology and Analytics' sowie diverse Forschungsvorhaben und Großgeräte werden künftig zu einem Mehrverbrauch an Energie führen.

Entwicklung der Strom- und Fernwärmekosten von 2009 bis 2018
(Prognose für 2015 bis 2018)



Systematische Reduzierung der Energiekosten

Der TU-Haushalt soll durch folgende Schritte spürbar entlastet werden:

1. Etablierung der zum 01.01.2014 eingeführten Energiekostenbudgetierung
2. Änderung des Nutzerverhaltens
3. Technische und bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz
4. Forschungsprojekte zum Untersuchungsobjekt TU Braunschweig

Über 90% der Gesamtkosten sind Strom- und Heizungskosten. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt bei den Energieeinsparmaßnahmen auf der Verringerung des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Hierbei helfen Kampagnen, wie z. B. die „Aktion Winterstern“, oder auch die seit einigen Jahren praktizierte Schließung der Universität über Weihnachten und Neujahr.

Ein Großteil der notwendigen Einsparungen muss jedoch durch die zum 01.01.2014 eingeführte Energiekostenbudgetierung inkl. aller flankierenden Maßnahmen erbracht werden.

Verbrauchsermittlung und Energiekostenabrechnung erfolgen hierbei anhand der zugewiesenen Flächen und der Nutzungsart auf Basis des Verbrauchsmittels von 2011/12, dem Einheitspreis des Vorjahres und einem einheitlichen Korrekturfaktor.

Die Motivation zum Sparen entsteht somit schon allein aus dem erwarteten Defizit zu den aktuellen Energiekosten.

Energiekostenermittlung

Aufschlüsselung der Verbrauchswerte auf Nutzflächenarten NF 1-6

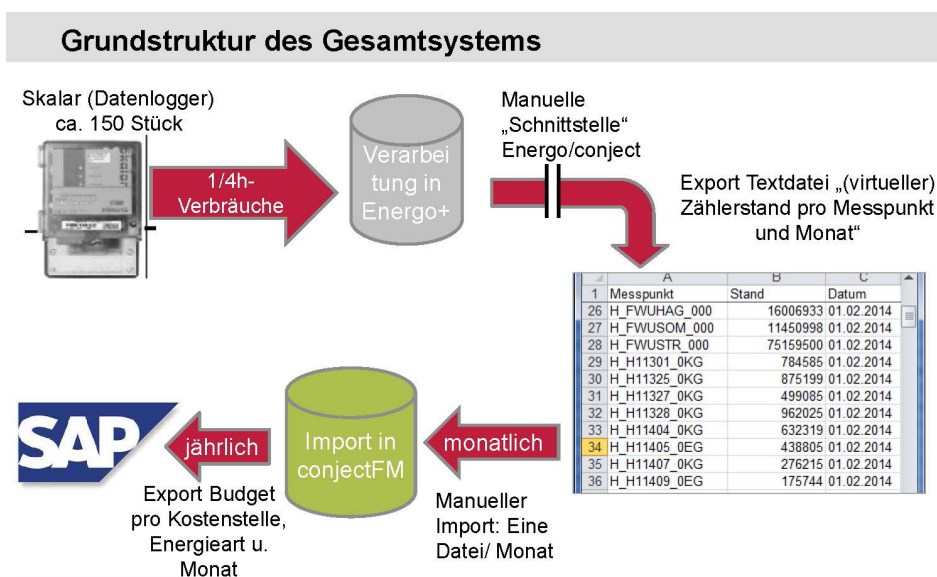
Gebäude:	203	(inkl. Anmietungen)
	185	(ohne Anmietungen)
Nettogrundfläche NF 1-9	402.447,50 m ²	
Nutzfläche NF 1-6 ehemals HNF	259.554,00 m ²	
Bürofläche NF 2 (nur 2.1 bis 2.3., ohne Bürotechnik)	64.138,00 m ²	24,7 % von NF 1-6
NF2 gesamt:	71.440,00 m ²	27,5 % von NF 1-6
Laborfläche/Technik: NF 3 (nur 3.3., 3.4., 3.5. und Praktikumslabore, OHNE Küchen, Tierhaltung, Werkstätten und Werkhallen)	49.538,00 m ²	19,1 % von NF 1-6
NF3 gesamt:	76.767,00 m²	29,6 % von NF 1-6
zzgl. Praktikumslabore 5.3:	15.201,00 m²	5,9 % von NF 1-6
		35,4 % von NF 1-6
Flächenzuwachs durch Zentren: NF 1-6 (geplant bis 2018)	15.740,00 m ²	6,06 % von NF 1-6 Stand 2014

Bei der Betrachtung der Flächenverteilung wird die Besonderheit einer Technischen Universität deutlich. Von der NF 1-6 mit 259.554 m² sind 35,4% Laborflächen (91.968 m²).

55% aller Gebäude sind zwischen 1950 und 1980 errichtet worden. Neben den bauphysikalischen Defiziten sind in dieser Gruppe auch die bautechnischen Mängel besonders hoch.

82% des Gebäudebestands sind vor 1980 errichtet, damit bis zur ersten Wärmeschutzverordnung von 1977.

Verbrauchserfassung



Energiekostenermittlung

Bislang wurde das CAFM-System der Universität in erster Linie für die Flächenverwaltung genutzt. Die Zuordnung von Energieverbrauchswerten zu den Flächen kann nur über dieses System erfolgen. Hierzu müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

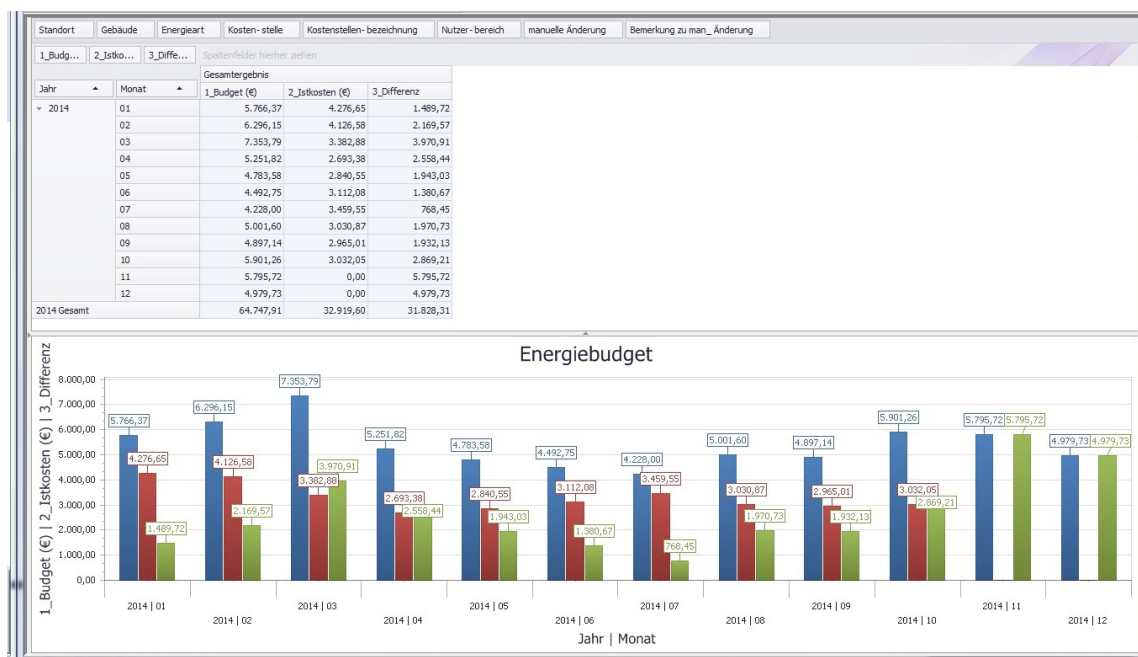
- Alle Räume haben eine Flächennutzung nach DIN 277
- Alle Räume sind den richtigen Nutzern zugeordnet (dezidierte Abfrage im Vorfeld)
- Jeder Raum benötigt eine Kostenstelle, die den Nutzer eindeutig identifiziert (Sonderfälle sind zentral verwaltete Räume, Räume im Umbau oder Räume ohne Nutzung)
- Die Kostenstellen werden aus dem SAP-System bereitgestellt
- Alle Zähler der technischen Infrastruktur werden im CAFM-System nachgebildet und bei Bedarf durch virtuelle Zähler ergänzt
- Die Verbrauchswerte aus dem Energieerfassungssystem (Energo+) werden plausibilisiert, bevor sie an das CAFM-System übergeben werden (keine Automatisierung)
- Das CAFM-System weist allen Flächen eine verbrauchsspezifische Flächengewichtung zu

The screenshot shows the CAFM system interface. On the left is a tree view of energy points under 'Strom'. The selected point is 'S_H11301_OKG'. On the right is a detailed data entry form for this point.

Objektbezeichnung		S_H11301_OKG	
Objektklasse	EM_Messpunkt	Objektart	Real
Messpunkt-Nr.	S_H11301_OKG		
Energieart	Strom		
Zähler-Nr.	2175369		
Einheit	kWh		
Skalar-Eingang	1		
Eigentümer	TU BS		
Messpunkttyp	Ablesung +		
Zählertyp	Berg DCI 462 WTP		
Klemme PRM-Modul	15/16		

Die Erfassung, Auswertung und Zuordnung von Verbrauchswerten und Kosten ist ein aufwändiger Prozess. Datenlogger erfassen die Werte von über 500 Zählern und übermitteln diese an das Energiemanagementsystem.

Nach einer Plausibilitätsprüfung werden die Daten an das CAFM-System übermittelt und dort mit den Flächendaten verknüpft. Einmal im Jahr erfolgt eine Übermittlung an das SAP-System.

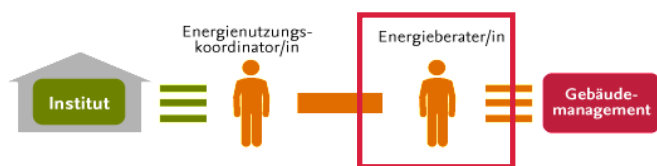


Energieberater und Energienutzungskoordinatoren

Zeitgleich mit dem Start der Energiekostenbudgetierung wurden von den Instituten und Einrichtungen mehr als 170 Energienutzungskoordinatoren benannt, die die jeweiligen Nutzerinteressen bündeln sollen.

In der Verwaltung wurden zwei Dienstposten für die Energieberatung eingerichtet.

Die **Energieberater/innen** initiieren und koordinieren die Energieeinsparmaßnahmen im Geschäftsbereich 3. Sie sind die ersten Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema Energiebudgetierung. Sie nehmen die Anfragen und Anregungen der Energienutzungskoordinatoren entgegen und fungieren bei Energiethemen als Schnittstelle zu allen betriebstechnischen Gewerken.

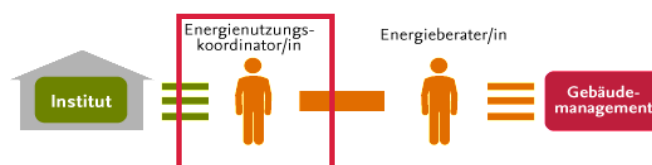


Nach einer intensiven Einarbeitungsphase kümmern sich die Energieberater vorrangig um folgende Themen:

- Optimierung des Abrechnungssystems, Behebung von Schwachstellen
- Plausibilitätsprüfung des budgetierten Energieverbrauchs der Gebäude
- Bearbeitung von Sondertatbeständen und Härtefallanträgen
- Mitwirkung bei der Konzeptentwicklung zur Abrechnung von Großverbrauchern
- Erarbeitung von Entscheidungsvorlagen für Gremien und TU-Einrichtungen
- Bearbeitung der zahlreichen Anfragen aus den TU-Einrichtungen
- Durchführung von Begehungen und Beratungsgesprächen in den TU-Gebäuden
- Energetische Analysen von Gebäuden und technischen Anlagen
- Entwicklung energetischen Maßnahmen inkl. Wirtschaftlichkeitsanalysen
- Pflege von Statistiken, Erarbeitung von Berichten

Im Einführungsjahr müssen viele Prozesse und Systeme angepasst und diverse Sondertatbestände bearbeitet werden. Diese Arbeiten binden derzeit noch einen erheblichen Teil der Kapazitäten der Energieberater.

Die **Energienutzungskoordinatoren/innen** sind die Schnittstelle zwischen dem Gebäudemanagement und den jeweiligen TU-Einrichtungen



Aufgaben der Energienutzungskoordinatoren:

- Bekannt machen aller zentral verfügbaren Energiesparhinweise in ihren Einrichtungen
- Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen beim Thema Energiesparen
- Energiesparhinweise sammeln und ihre Umsetzung intern koordinieren
- Aufzeigen von vermuteten Einsparpotenzialen an zentralen Anlagen
- Der Energieberatung als Ansprechpartner/in für ihre Einrichtung zur Verfügung stehen
- Weiterleiten von Vorschlägen für bauliche und technische Maßnahmen zur Energieeinsparung an die Energieberater

Erste Projektergebnisse

Das Nutzerverhalten ändert sich wahrnehmbar:

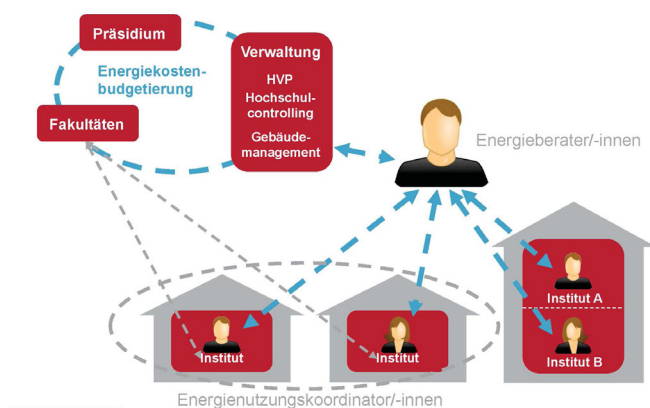
- Umgang mit Energie ist jetzt ein Thema an der TU Braunschweig
- Rückgang des Wärmeverbrauchs in den ersten 9 Monaten in Höhe von 11,4% (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vergleichszeitraum im Jahr 2013
- Rückgang des Stromverbrauchs in den ersten 9 Monaten 2014 in Höhe von 5,1% gegenüber dem Vergleichszeitraum 2013
- Gesamteinsparung von Strom und Fernwärme in den ersten 9 Monaten 2014 beträgt ca. 430.000 €
- Dies entspricht einer CO₂-Ersparnis von 1.470 t bei einer Gesamtemission von 32.295 t CO₂.

Planung und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen

Investive Maßnahmen werden i. d. R. über die Energieberater beim Energiebeirat beantragt. Einige hochwirtschaftliche Maßnahmen mit sehr geringem Investitionsvolumen können ggf. unbürokratisch aus einem begrenzten Teilbudget (dem sog. „QuickFix“) finanziert werden.

Bei der Auswahl der Gebäude und Gewerke und der Priorisierung von Maßnahmen sind u. a. Liquiditätsbedarf, Amortisationszeit und Realisierungsaufwand, Abhängigkeiten von kurz- und mittelfristig geplanten Baumaßnahmen sowie die im Geschäftsbereich 3 verfügbaren Kapazitäten für Planung, Ausschreibung, Vergabe und Durchführung der Maßnahmen zu berücksichtigen.

Alle genehmigten Maßnahmen werden in einen Umsetzungsfahrplan integriert. Jährlich wechselnde Schwerpunktthemen sollen die Planung und Umsetzung effizienter gestalten.



Beispiele für die Planung und Umsetzung:

Geb. 4304 (Hagenring 30)

- Nachtabenkung der Volumenströme und Zuluft-Temperaturen der Hauptlüftungsanlagen; jährliches Einsparpotential ca. 500.000 kWh
- Energetische Analyse und Optimierung der gebäudetechnischen Anlagen

Geb. 4269 (Biozentrum)

- Erneuerung der Verkehrswebeleuchtung (LED-Leuchten, Bewegungsmelder) Einsparpotential ca. 80.000 kWh p.a.
- Weitere Optimierungsmaßnahmen sind geplant (z. B. Regelungstechnik)

Gebäude 3404 (GITZ, Maschinensaal)

- Effizientere Beleuchtung

Gesamter Altbereich

- Einbau von Hocheffizienzpumpen in den Heizungsanlagen

Gebäude 2423 (Mendelssohnstr. 1)

- Anpassung der Zuluft-Temperaturen; Analyse der Lüftungsanlage; Austausch von Druckreglern; Neujustieren der Anlagen

Gebäude 3310 (Langer Kamp 19c)

- Deaktivierung der Lüftung in ausgewählten Praktikumsräumen in der vorlesungsfreien Zeit im Sommer (Nutzerwunsch, Einsparung ca. 5.000 kWh)

Gebäude 3316 (Hans-Sommer-Str. 10)

- Reinigung der Fensterfalze und Dichtungen zur Verminderung von Wärmeverlusten und Zugerscheinungen; thermografische Überprüfung der erzielten Fensterfugendichtigkeit; anschließend ggf. Austausch defekter Dichtungen

Gebäude 4207 (Schleinitzstr. 20)

- Austausch von Lüftungsdruckreglern

Gebäude 2501 (Mendelssohnstr. 4)

- Detaillierte Untersuchungen im Rahmen einer Studienarbeit

Gebäude 1328 (Campus Nord)

- Analyse der Grundlast; Optimieren d. Beleuchtungsschaltung

Gebäude 1411 (Campus Nord)

- Optimierung der Beleuchtungssteuerung

Gebäude 1502 (Versuchshalle Beethovenstr. 51a)

- Erneuerung der Beleuchtung (in Bearbeitung)

Gebäude 2416 (Chemikalienbunker)

- Deaktivieren des Lüfters im Säurebunker (in Bearbeitung)

Gebäude 3308 (Langer Kamp 6)

- Einzelraumregelung für Labor-/Seminarraum 202

Gebäude 3401 (Elektrotechnik-Hochhaus)

- Effizienzsteigerung der zentralen Kältetechnik; Ersatzlösungen für Weiß-Klimaschränke und die pneumatische Steuerung von Kühlkonvektoren

Aussenanlagen

Bestandsanalyse des TU-eigenen Fernwärmenetzes, sukzessive Erneuerung einzelner Abschnitte zur Verminderung der Wärmeverluste ab 2015

Reduktion Energieverbrauch

Re-Co-Projekt in der Universitätsbibliothek

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 4203; Universitätsbibliothek
Energieeinsparungen im Rahmen des Re-Co-Projektes

Abteilung 34

Besonderheit

Diverse Low-cost-Maßnahmen

Bauzeit

Ausrüstung 2014

Kosten

24.620 €

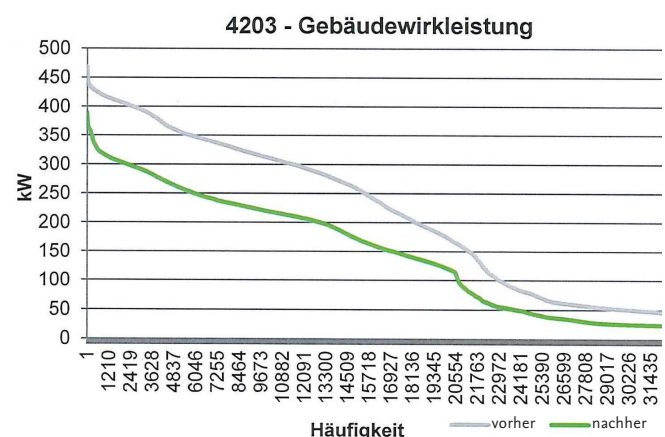
Im Rahmen des EU-Förderprojektes „Re-Co“ sollen in komplexen Dienstleistungsgebäuden innerhalb von 33 Monaten mindestens 10% Energie durch „Low-cost-Maßnahmen“ eingespart werden. Signifikante Synergieeffekte werden durch die enge Kooperation von Gebäudenutzern, Gebäudebetreibern und externen Energieexperten erwartet.

In der TU Braunschweig wurde u. a. die Universitätsbibliothek näher untersucht. Beteiligt waren die Firma energydesign braunschweig gmbh, das Gebäudemanagement der TU sowie Bibliotheksmitarbeiter. Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

- Fast 60.000 € Einsparungen pro Jahr werden durch den Einsatz von CO₂-Sensoren und der Anpassung der Lüftungssteuerung erreicht.
- Über 9.000 € pro Jahr werden durch den Einsatz von LED-Leuchten im Erdgeschoss der Alten Bibliothek eingespart. Die Amortisationszeit beträgt lediglich 0,87 Jahre. Durch den flächendeckenden LED-Einsatz würden auch die Kosten für die Erzeugung der Kälteenergie sinken, die zur Zeit für die Beseitigung der Wärmelasten der Leuchtstoffröhren aufgebracht werden muss. Einem Einsatz der LED-Leuchten in der gesamten Bibliothek stehen im Moment noch die relativ hohen Investitionskosten entgegen.
- Weitere 12.000 € pro Jahr wurden durch Optimierungsmaßnahmen der Buchförderanlage, der Beleuchtungsanlage von Ausstellungsvitrinen, der Tageslichtregelung im Lichthof und der Neudimensionierung des Außenluftschalldämpfers der RLT-Anlage im Lesesaal eingespart.



Erdgeschoss Bibliothek



Ausgewählte Maßnahmen

Stromring Flughafen

Der Ausbau am Standort der TU Braunschweig an der Hermann-Blenk-Straße geht weiter voran. Neue Forschungsbauten mit großen elektrischen Anschlusswerten, wie z.B. das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) oder der Triebwerksprüfstand, werden in Betrieb genommen. Zur Sicherstellung der Versorgung mit elektrischer Energie wird ein neuer sogenannter Stromring gebaut. In einem ersten Bauabschnitt wurde die Übergabestation zum örtlichen Netzbetreiber BS|Netz errichtet.



Die Schaltanlage (Ausführung in SF6) ist in einer neu erstellten Betonfertigstation untergebracht und verfügt über eine Anschlussleistung von 8MW.

Steckbrief

Maßnahmen

Stromring Flughafen

Abteilung 32

1.BA Übergabestation zum örtlichen Netzbetreiber

Leistung in der Übergabe: 8MW

Bauzeit

Februar 2013 bis September 2014

Kosten

ca. 850.000 €

Insgesamt 3 Ringe wurden an die Übergabestation angeschlossen: Der erste Ring versorgt den Triebwerksprüfstand. Der zweite Ring versorgt das NFL und in einer späteren Ausbaustufe die übrigen Gebäude südlich der Hermann-Blenk-Straße. Der dritte Ring versorgt das NFF. Als Ausbaureserve lässt sich in der Übergabestation noch ein vierter Ring anschließen.

Aufzugsnotruf

Im Zuge der Novellierung der Gesetzeslage zu den Notrufeinrichtungen in Aufzugsanlagen wurden die alten Telefone in den Aufzugskabinen gegen neue Notrufgeräte in allen 65 Aufzügen der TU Braunschweig ersetzt.

Unter anderem werden nach der DIN-Norm folgende Anforderungen an die Notrufeinrichtung gestellt:

- Vollständige Übertragung aller Notrufinformationen durch das Notrufgerät
- Sicherstellung der elektrischen Versorgung auch bei einem Stromausfall
- Eine Missbrauchserkennung muss vorhanden sein
- Prinzip der Einhandauslösung (Nach Betätigen der Notrufauslösevorrichtung dürfen keine weiteren Handlungen des Benutzers erforderlich sein)
- Barrierefreiheit (Montagehöhe der Bedieneinheit, Braille-Schrift, etc.)

Nun findet man in allen Aufzügen der TU Braunschweig das gleiche Notrufgerät vor. Im Störfall ist die Notruftaste mind. 3 Sek. zu halten (Missbrauchserkennung). Lassen Sie sich beim Betätigen der Taste nicht von dem Hupton irritieren. Dieser dient zur akustischen Rückmeldung, dass das Notrufgerät ordnungsgemäß funktioniert. Während dieser Zeit wird eine Verbindung zur zentralen Notrufannahmestelle hergestellt.

Steckbrief

Maßnahmen

Neue Notrufgeräte in Aufzügen

Abteilung 32

Anzahl der Notrufgeräte 65 Stck.

Bauzeit

Juli 2013 bis Juli 2014

Kosten

ca. 60.000 €



Nach der Standortidentifizierung des Aufzuges wird die Rettungskette aktiviert. Wenn notwendig, wird die Personenbefreiung innerhalb einer angemessenen Zeit durchgeführt.

Notrufgerät

Medientechnik



Zur Erneuerung der Medientechnik in einigen Hörsälen und Seminarräumen wurden gemäß Präsidiumsbeschluss Hochschulpaktmittel zur Verfügung gestellt. In einem ersten Bauabschnitt wurden die Seminarräume PK 3.1 bis PK 3.4 sowie RR 58.1 und RR 58.2 mit einer medientechnischen Ausstattung versorgt. Neben dem Einbau von Beamern, Leinwänden und Lautsprechern, passend zu den Räumen, wurde zur Bedienung eine geeignete Mediensteuerung verbaut, die eine einfache und selbsterklärende Bedienung der Anlage ermöglicht. Erstmals fanden hochauflösende Dokumentenkameras an der TU Anwendung, die die alten Overheadprojektoren sukzessive ersetzen sollen. Für die alten Projektoren sind teilweise keine Ersatzteile mehr verfügbar. Außerdem erleichtert der Einsatz der Dokumentenkamera die Wartung, da nun z.B. nur noch die Lampe des Beamers und nicht noch zus. des Overheadprojektors ausgetauscht werden muss.

Ein weiteres Highlight ist die Unterstützung der BYOD-Technologie (Bring Your Own Device). Dahinter verbirgt sich, dass die Vortragenden neben den bekannten Schnittstellen VGA und HDMI auch von ihrem eigenen Tablet-PC oder Smartphone plattformübergreifend präsentieren können. Dazu muss eine geeignete App (frei verfügbar) auf dem Gerät installiert werden. Die Verbindung wird über WLAN hergestellt. Ein dynamischer Code, der auf dem Startbildschirm angezeigt wird, verhindert den missbräuchlichen Zugang von außen. Zus. Hardwareadapter sind nicht notwendig. Interessanter Nebeneffekt: Bis zu vier Geräte können gleichzeitig dargestellt werden. Das eröffnet neue Möglichkeiten in der interaktiven Gruppenarbeit o.ä.

In einem zweiten Bauabschnitt wurde die Ausstattung der Hörsäle PK 11.1 und PK 11.2 erneuert.

Zusätzlich zu den oben erwähnten technischen Eigenschaften, wie Dokumentenkamera, Steuerung und BYOD-Unterstützung, verfügen die Hörsäle PK 11.1 und PK 11.2 über weitere nützliche technische Details:

Vorlesungsaufzeichnung: Über die Mediensteuerung lässt sich das Aufnahmegerät sowie die im Hörsaal fest verbaute HD-Kamera steuern und bedienen. Neben den voreingestellten Kameraposi-

Steckbrief

Maßnahmen

Erneuerung Medientechnik in einigen Hörsälen und Seminarräumen

Abteilung 32

- 1.BA Gebäude 4206, Pockelsstr.3; PK 3.1 bis PK 3.4
Gebäude 3206, Rebenring 58; RR 58.1 und RR 58.2
- 2.BA Gebäude 3205, Pockelsstr.11; PK 11.1 und PK 11.2

Bauzeit

- 1.BA Februar 2014 bis Mai 2014
- 2.BA Mai 2014 bis Oktober 2014

Kosten

- 1.BA Kosten für alle 6 Seminarräume ca. 104.000 €
- 2.BA Kosten für beide Hörsäle ca. 92.000 €



tionen 'Totale', 'Tafel' und 'Vortragender' lässt sich die Kamera individuell einrichten. Über den im Vortragspult eingebauten Vorschaumonitor lässt sich das Bild kontrollieren. Aufgenommen werden Kamerabild und Beamerbild gleichzeitig.

Derzeit wird der aufgenommene Inhalt lokal auf dem Aufnahmegerät gespeichert. Dieser muss dann durch die Vortragenden per USB auf ein geeignetes Medium übertragen, ggf. bearbeitet und veröffentlicht werden.

Der geplante Ausbau ist die Speicherung der Inhalte an einem zentralen Ort aus der Ferne abrufbar, sodass eine einfache Archivierung, Veröffentlichung und Rechtemanagement möglich ist.

Induktionsschleife: Diese ermöglicht die Einspeisung von Audiosignalen direkt in das Hörgerät hörbehinderter Menschen, ohne störende Nebengeräusche. Dabei wird über die im Boden verlegten Kupferkabel ein Magnetfeld erzeugt, das im Hörgerät 'empfangen' wird. Die Hörhilfe wird zu diesem Zweck auf die Stellung 'T' umgestellt.

Der Vorteil der Induktionsschleifen im Vergleich zu anderen Systemen (z. B. Infrarot) liegt darin, dass der Träger eines Hörgerätes kein zusätzliches Gerät benötigt, um das Signal hören zu können - er verwendet sein eigenes Hörgerät.

Errichtung einer Druckluftanlage

Steckbrief

Maßnahmen Abteilung 33

Gebäude 9988; Niedersächsisches Forschungszentrum
Fahrzeugtechnik (NFF), Hermann-Blenk-Str. 42

Baubegleitende Maßnahmen bei der Errichtung einer Druckluftanlage im NFF, unter Beachtung des Energieverbrauches sowie der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und der TRBS 1111.

Bauzeit

Baubegleitende Maßnahme 2012 bis 2014



Aufstellung eines Sonderabzuges

Steckbrief

Maßnahmen Abteilung 33

Gebäude 4207; Lebensmittelchemie, Schleinitzstr. 20

Aufstellen eines Sonderabzuges für die Arbeitsgruppe
"Umweltgeochemie" mit Erneuerung von Einbauteilen
im Abluftsystem sowie der Installation eines Luftwäschers
für sichere Laborarbeiten mit Flusssäure und Königswasser

Bauzeit

1. Halbjahr 2014

Kosten

43.500 €



Nachrüstung eines Energiespar-Kältetrockners

Steckbrief

Maßnahmen Abteilung 33

Gebäude 9980; Niedersächsisches Forschungszentrum für
Luftfahrt (NFL), Hermann-Blenk-Str. 37

Nachrüstung eines Energiespar-Kältetrockners im Institut für
Flugantriebe und Strömungsmechanik um die Anforderungen
nach ISO-8273-1 zu erfüllen.

Bauzeit

2013 bis 2014



Nach Fertigstellung der Anlagentechnik erfolgte die Übernahme und Betreuung von sämtlichen HLS-Anlagen mit Funktionskontrollen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Stillständen.

Infrastrukturelle Maßnahmen für Großgeräte

Epitaxy Competence Center (Epi²) im Haus der Elektrotechnik

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 3401; Großgerätebeschaffung

Abteilung 34

Besonderheit

Aufwändige Infrastruktur erforderlich

Bauzeit

2013 - 2014

Kosten

Großgerät 3,5 Mio. €, Infrastruktur 800.000 €



MOVPE im Reinraum



Kühlwasseranlage der MOVPE in einem der Technikbereiche

Chronologischer Ablauf einer Großgerätemaßnahme

Zur Antragstellung für eine Großgerätebeschaffung prüft das Gebäudemanagement, ob die Infrastruktur für den Betrieb des Gerätes vorhanden ist, nennt den Aufwand für Anpassungen und betreut die Baumaßnahme von Beginn an. Die Begleitung durch den GB3 soll an einem Beispiel verdeutlicht werden.

Jahresende 2011: Bedarfsanmeldung für die Anschaffung einer MOVPE (Metalorganic Vapour Phase Epitaxy) im Institut für Halbleitertechnik.

Januar 2012: In der ersten Planungsbesprechung wird geklärt, welche für den Betrieb des Großgerätes in einer Reinraumumgebung aufwändige Infrastruktur geschaffen werden muss. In den Folge Monaten werden u. a. diese Themengebiete diskutiert:

- Eignung der vorh. Räume (Größe, Lage, Zuschnitt, Statik)
- Aufwand für die Bereitstellung der erforderlichen Medien
- Klärung diverser Sicherheits- und Brandschutzfragen

September 2012: Die Kostenschätzung zeigt, dass das beantragte Budget auskömmlich ist. Bei der Besichtigung einer Anlage in Regensburg wird klar, dass dieses anspruchsvolle Projekt nur mit Hilfe von erfahrenen Fachplanern realisiert werden kann. Nach einem Auswahlverfahren werden ein Architekturbüro für die Hochbauarbeiten und ein Ingenieurbüro für die Arbeiten im Bereich Elektro- und Laborbau sowie technische Gebäudeausrüstung beauftragt. Darüber hinaus steht ein Institutsmitarbeiter permanent als Ansprechpartner zur Verfügung.

Mai 2013: An den regelmäßigen Planungstreffen nehmen 7-9 Pers. teil. Die voraussichtlichen Kosten werden detailliert ermittelt.

Die Ausschreibungsergebnisse liegen unter den erwarteten Kosten.

September 2013: Neben den Planungsbesprechungen (inzwischen das 24. Treffen) finden regelmäßig Baubesprechungen und Baustellenbegehungen statt. Der Zeitaufwand liegt bei 4-5 Stunden täglich zzgl. Vor- und Nachbereitung. Auf der Baustelle arbeiten 7-12 Monteure in mind. 7 Technik- und verschiedenen Außenbereichen. Eine tägliche Baustellenbegehung ist unabdingbar.

Es gibt immer wieder nicht vorhersehbare Ereignisse. Im Schnitt werden in jedem Planungsprotokoll 20 Punkte zusätzlich aufgenommen.

In den Baubesprechungen werden neben dem Bauablauf u. a. Fristen, Freigaben, Abschlagsrechnungen, Ansprechpartner sowie der Unfallschutz besprochen. Auch hier werden in jedem Protokoll ca. 25 Punkte neu aufgenommen.

Februar 2014: 43 Planungs- und 20 Baustellenbesprechungen kennzeichnen den Abschluss der eigentlichen Bauphase.

Mai 2014: Das Großgerät wird zum ersten Mal angefahren.

Juni 2014: Durchführung diverser Teilabnahmen und der Inbetriebnahme.

Durch die Insolvenz eines Auftragnehmers gibt es Schwierigkeiten beim Abschluss von Arbeiten, bei der Mängelbeseitigung und Rechnungslegung.

Bis Dezember 2014: Feinabgleich, Mängelbeseitigung und Schlussrechnung der Maßnahme.

Berufungsmaßnahme Biozentrum



Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 4269; Biozentrum, Spielmannstr. 7

Abteilung 33/35

Herrichten verschiedener Räume für die Arbeitsgruppe "Zelluläre und Molekulare Neurobiologie"

Berufung Prof. Dr. Köster

Bauzeit

Februar 2014 bis September 2014

Fortführende Fertigstellung: Februar 2015 bis April 2015

Kosten

90.000 € Baukosten, 210.000 € Technikkosten

Anlässlich der Besetzung einer Universitätsprofessorenstelle für die Arbeitsgruppe „Zelluläre und Molekulare Neurobiologie“ wurden diverse Räumlichkeiten entsprechend den spezifischen Anforderungen und Erfordernissen für Forschungen hergerichtet und sind weiterhin fortführend fertigzustellen.

Durch die Umnutzung verschiedener Räume als Laboratorien und Büros mussten baukonstruktive und technische Lösungen entwickelt und von den betreffenden Gewerken umgesetzt werden. Hervorzuheben ist hierbei das Herrichten von Laboren, in denen gentechnische Arbeiten mit Mikroorganismen und Zellkulturen

der Sicherheitsstufe 1 und 2 verrichtet werden, eines Kleintierhaltungsraumes und einer Spülküche sowie diverser Büro- und Besprechungsräume.

Die Leistungen zu den Gewerken Heizung, Lüftung, Sanitär sowie die Tischlerarbeiten und das Aufbauen der Laborinstallationen mit Tischgestellen und Arbeitsplatten erbrachten die Abteilungen des GB 3.

Externe Firmen realisierten die baulichen Innenaus- bzw. Umbauarbeiten, die Installationen für Kälte-, Elektro- und Datentechnik sowie für die Sondergase.



Berufungsmaßnahme Informatikzentrum



Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 4103; Informatikzentrum, Mühlenpfordtstr. 23

Abteilung 35

Sanierung und Umbau des 6.Obergeschosses

Berufung Prof. Dr. Spengler und Prof. Dr. Woisetschläger

Bauzeit

Januar 2014 bis Oktober 2014

Kosten

ca. 450.000 €

Seit dem 15.10.2014 hat das Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion einen neuen Standort.

Die Lehrstühle für:

- Dienstleistungsmanagement Prof. Dr. Woisetschläger
- Produktion und Logistik Prof. Dr. Spengler

befinden sich im 6.Obergeschoss des Informatikzentrums.

Das Geschoss wurde durch Herstellung und Vergrößerung von Wanddurchbrüchen den Vorstellungen der Nutzer angepasst und so wesentlich offener und damit heller und großzügiger gestaltet.

Im Zuge der Sanierung wurden folgende betriebstechnische Anlagen erneuert:

- Lüftungsanlage
- Kompletterneuerung der Starkstromanlage
- Erweiterung der Brandmeldeanlage



Dachsanierung Grotrian

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 4302; Grotrian Nord, Zimmerstr. 24A+B

Abteilungen 35/34/32

Dachsanierung Grotrian und Montage Photovoltaik-Anlage

Besonderheit

Forschungsprojekt "solar cool - solarelektrische Kühlung" in Zusammenarbeit mit dem Institut für Gebäude- und Solartechnik

Bauzeit

Juli 2013 bis September 2013

Kosten

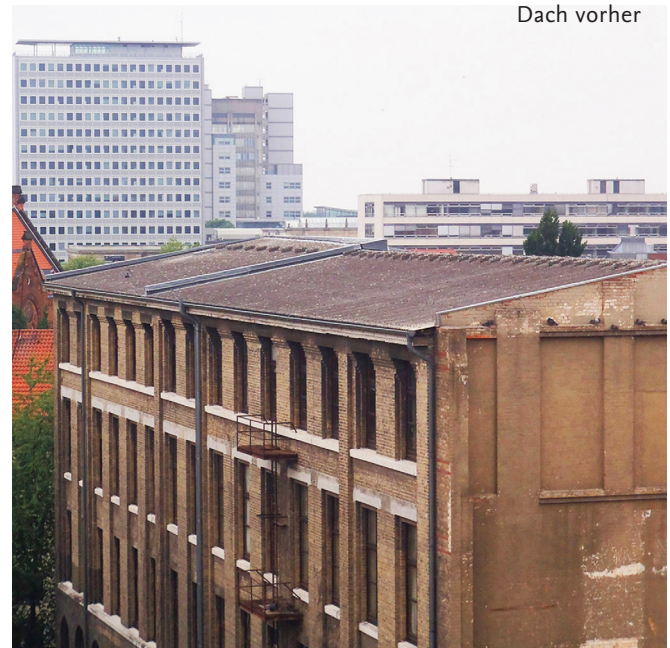
155.000 € brutto zuzügl. Photovoltaik-Anlage + Aufschaltung

Im Rahmen des Forschungsprojektes „solar cool – solarelektrische Kühlung“ sollte auf der südlichen Dachfläche des Gebäudes eine PV-Anlage installiert werden.

Bei der vorhandenen Dachkonstruktion handelt es sich um ein Satteldach aus Nagelbrettbindern mit einer geringen Neigung sowie einer Eindeckung aus Faserwellplatten.

Um hier eine PV-Anlage installieren zu können, musste die in die Jahre gekommene Dacheindeckung einschließlich aller Anschlüsse an aufgehende Bauteile und die Dachentwässerungen erneuert werden.

Hierzu wurde das komplette Gebäude eingerüstet und die vorhandene Eindeckung durch eine neue Eindeckung, ebenfalls Faser-

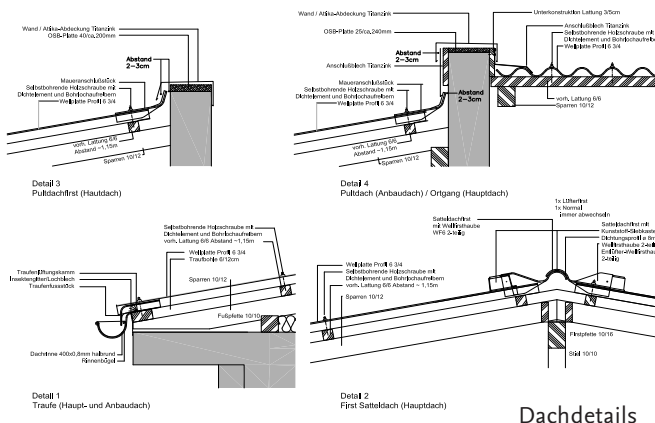


Dach vorher

wellplatten, ersetzt. Die Giebel- und Brandwände, welche über die Dacheindeckung hinaus ragen, sind mit einer neuen Stehfalzverblechung verkleidet worden. Auch die im Traufbereich befindlichen Gesimse wurden mit Blechen verkleidet. Die Dachrinnen einschließlich der Fallrohre wurden erneuert. Anschließend ist in Zusammenarbeit mit dem Institut für Gebäude- und Solartechnik die Photovoltaikanlage auf der südlichen Dachfläche montiert und aufgeschaltet worden.

Die gesamte Maßnahme wurde federführend vom GB 3 in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Gebäude- und Solartechnik geplant, ausgeschrieben und ausgeführt.

Dach nachher



Dachdetails

Dachsanierung und Umbau 3.OG

Institut für Fahrzeugtechnik und Thermodynamik

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 3302; Institutsgebäude, Hans-Sommer-Str. 4-5

Abteilung 35

Sanierung und Umbau des 3.Obergeschosses
Dachsanierung

Bauzeit

Juni 2013 bis November 2013

Kosten

230.000 €



Besprechungsraum 3.OG



Teeküche

Das Gebäude Hans-Sommer-Str. 4-5 wurde 1954 errichtet. Es wird als Institutsgebäude genutzt.

Über dem zentralen Treppenraum befindet sich ein Besprechungsraum mit angegliederter Teeküche und vorgelagerter Dachterrasse.

Auf Grund des desolaten Zustandes wurde eine Sanierung erforderlich. Dabei erhielten Dachterrasse und anschließendes Flachdach eine neue Abdichtung.

Der Besprechungsraum und die Teeküche wurden renoviert und neu ausgestattet.



Dachterrasse

Umbau und Fassadensanierung

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 5202; Humboldtstr. 33
Umbau Erd- und Dachgeschoss, Fassadensanierung

Abteilung 35

Besonderheit

Das Gebäude steht unter Denkmalschutz.

Bauzeit

Geplanter Baubeginn: März 2015
Geplante Fertigstellung: November 2015

Kosten

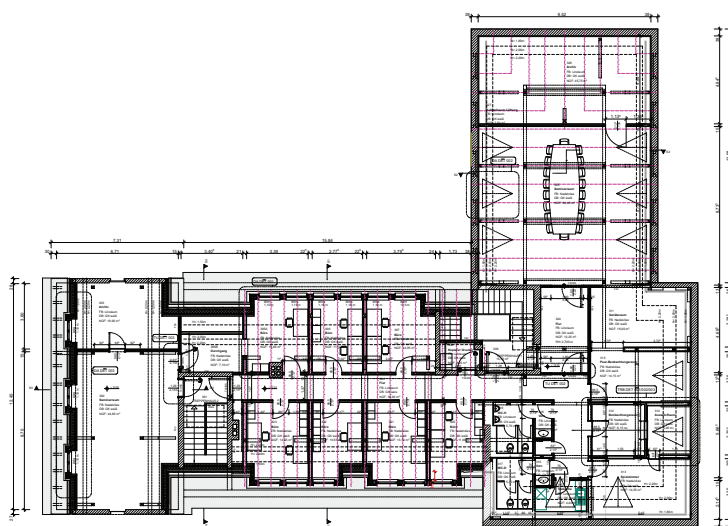
1.500.000 €



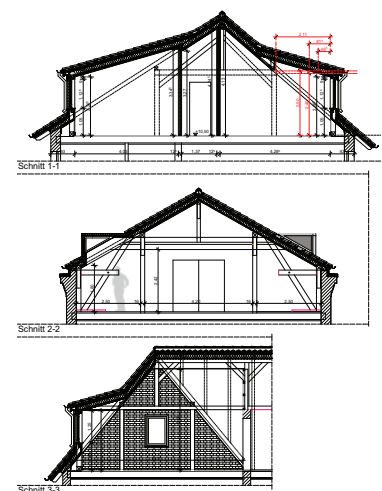
Das Gebäude Humboldtstr. 33 wurde 1899 als Verwaltungsgebäude erbaut und stellt ein Kulturdenkmal dar. Im Zuge einer Berufsungsmaßnahme werden Umbauarbeiten in Erd- und Dachgeschoss ausgeführt.

Dabei werden vorhandene Flächen saniert und ausgebaut, betriebstechnische Anlagen sowie Schmutz- und Regenwasserleitungen erneuert und ergänzt.

Wegen umfangreicher Schäden an den Holzbauteilen der Decke und des Daches werden weitreichende Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Im Dachgeschoss entstehen neue Therapieräume, Büroflächen und 2 Seminarräume. Die denkmalgeschützte Fassade wird fachgerecht saniert.



Grundriss Dachgeschoss



Schnitte Dachgeschoss

Umbau Verwaltung Botanischer Garten

Das Verwaltungsgebäude im Botanischen Garten soll im Inneren umgebaut werden. Hierzu wird die jetzige Raumaufteilung im Erd- und Obergeschoss sowie teilweise im Kellergeschoss der aktuellen und zukünftigen Nutzung angepasst.

Dazu ist geplant im **1. Bauabschnitt** im westlichen Erdgeschoss einen neuen Mitarbeiterbereich mit Sozialraum, einer Teeküche und einem separaten Eingang zu schaffen. Das jetzige WC wird in eine Teeküche und in einen gesonderten Eingangsbereich neu aufgeteilt.

Der vorhandene Sozialraum einschließlich des Flurbereiches wird zu einem Besucher-WC mit separatem Eingang von der Südseite. Die vorhandene Küche einschließlich des Flurbereiches wird zum Sozialraum umgebaut. Im Kellergeschoss wird außerdem ein neuer Technik-/Hausanschlussraum entstehen und ein zweiter Zugang zur Werkstatt geschaffen.

Im Zuge des Umbaus werden die vorhandenen Sanitär-, Heizungs- und Lüftungssituationen sowie die Elektro- und Datentechnik der neuen Nutzung angepasst und schon für den 2. Bauabschnitt vorgerichtet. Die vorhandenen Duschen für Mitarbeiter im östlichen Teil des Erdgeschosses bleiben vorerst erhalten.

Im **2. Bauabschnitt** soll das 1. Obergeschoss der aktuellen Nutzung angepasst werden. Hierzu werden im westlichen Teil neue Duschen, Umkleiden und WC-Anlagen für Damen und Herren entstehen. Weiterhin werden die vorhandenen Büroräume malermäßig bearbeitet und mit neuem Bodenbelag ausgestattet sowie die vorhandenen Waschbecken einschließlich der Leitungen zurückgebaut.

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 4236; Verwaltung Botanischer Garten, Humboldtstr. 1

Abteilungen 35/34/33/32

Umbau Keller-, Erd- und Obergeschoss

Besonderheit:

Die komplette Fachplanung einschließlich Ausschreibung und Koordination der Ausführung wird vom GB 3 bzw. den internen Fachabteilungen durchgeführt.

Bauzeit

1. BA Umbau Erdgeschoss

Baubeginn: Jan. 2015 - Fertigstellung Mai 2015

2. BA Umbau Obergeschoss

Baubeginn: noch keine Angabe

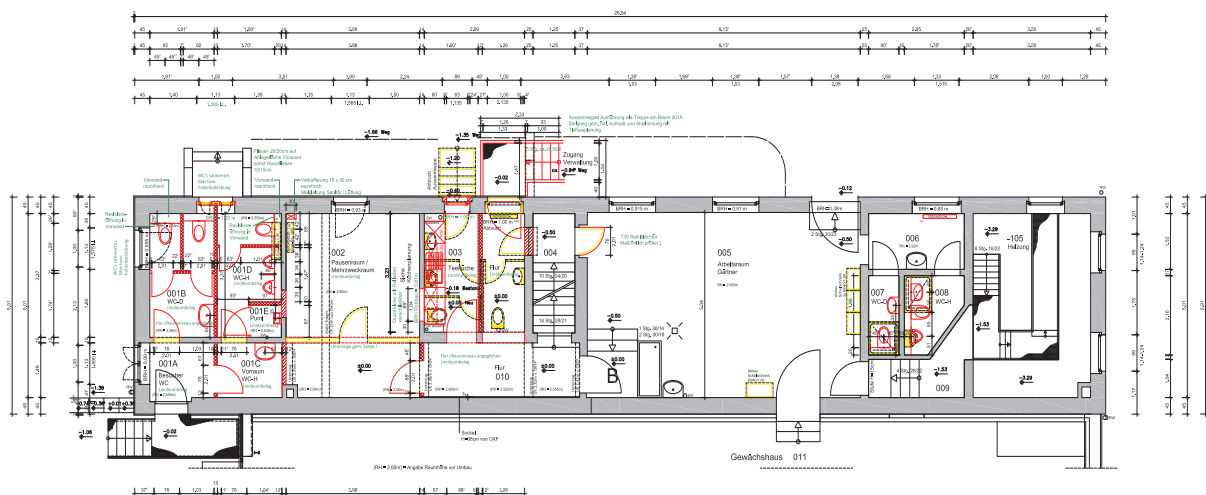
Kosten

1. BA Umbau EG ca. 185.500 € brutto

2. BA Umbau OG ca. 135.000 € brutto

Die im 1. Bauabschnitt vorgerichtete Haus- und Elektrotechnik wird im 1. Obergeschoss komplettiert.

Im Raum 109 wird ein zusätzliches Fenster geschaffen und die im östlichen Teil des Erdgeschosses befindlichen Mitarbeiter-Duschen werden zu WC-Anlagen umgebaut.



Grundriss Erdgeschoss

Barrierefreier Zugang zum Haus der Elektrotechnik



Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 3401; Haus der Elektrotechnik,
Hans-Sommer-Str. 66

Abteilung 31

Errichtung eines behindertengerechten Zuganges

Bauzeit

Juni 2014 bis September 2014

Kosten

30.000 € Zugang, 12.000 € Überdachung

Bei der Umgestaltung von Außenanlagen ist nicht nur die Attraktivierung, sondern auch die Verbesserung der Funktionalität ein wichtiges Anliegen.

In diesem Rahmen gehört der barrierefreie Zugang für behinderte Menschen nach wie vor zu einer wichtigen Zielstellung.

Im Fall der Hans-Sommer-Straße wurde eine Rampe mit zwei Zwischenpodesten gewählt um den vorhandenen Niveauunterschied barrierefrei zu überwinden.

Neuanlage Fahrradständer



Insgesamt wurden 161 Fahrradstellplätze neu angelegt. Derzeit werden weitere 124 Fahrradstellplätze in der Schleinitzstr. errichtet.
Zum Teil wurden dafür bisher ungenutzte Freiflächen der Standorte Büldenweg, Langer Kamp und Schleinitzstraße verwendet.

Um den Studierenden und Mitarbeitern sowie Gästen der TU den entsprechenden Komfort bieten zu können - auch in Hinblick der Förderung einer umweltschonenden Mobilität - soll mit diesen Maßnahmen dem immer weiter steigenden Parkplatzdruck hinsichtlich Fahrradabstellanlagen entgegengewirkt werden.

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 3307; Langer Kamp 6
Gebäude 3324; Büldenweg 74-75
Gebäude 4207; Schleinitzstr. 20

Abteilung 31

Errichtung Fahrradständer
Attraktivierung der Außenanlagen

Bauzeit

Januar 2014 bis März 2014

Neubauten

Braunschweig Integrated Centre of Systems Biology (BRICS)

BRICS als Baustein der medizinischen Translation in Niedersachsen

BRICS ist ein Teil der Translationsallianz Niedersachsen (TRAIN). TRAIN verbindet die biomedizinischen Zentren der Forschungsregion Braunschweig-Hannover mit dem Ziel der gemeinsamen Wirkstoffentwicklung.

BRICS an zwei Standorten in Braunschweig

Als gemeinsame Einrichtung vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und TU Braunschweig wird das BRICS beide Institutionen noch stärker verbinden. Dabei wird es sowohl am HZI als auch an der TU jeweils einen BRICS-Standort geben.

Die TU Braunschweig baut gemeinsam mit dem Land Niedersachsen ein neues Gebäude für das BRICS. Auf 3.464 m² entstehen neue biologische Labore, Messräume und Büros für Forschungsgruppen aus dem Helmholtz-Zentrum und der TU Braunschweig. Schwerpunkt der Arbeiten wird hier die Metabolomanalyse, Bioinformatik, Modellierung und Visualisierung werden.

Steckbrief

Maßnahmen

Abt.36 / Staatliches Baumanagement

Gebäude 3210; Neubau Institutsgebäude

Nutzer

5 Institute der TU aus den Lebenswissenschaften und der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät sowie 2AGs des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI), ca. 180 Beschäftigte

Flächen

Nutzfläche 1-6 (früher Hauptnutzfläche) gesamt 3.464 m²
davon für Büros, Lehr- und Lagerräume 2.365 m²
sowie für Labore, Mess- und Serverräume 1.099 m².

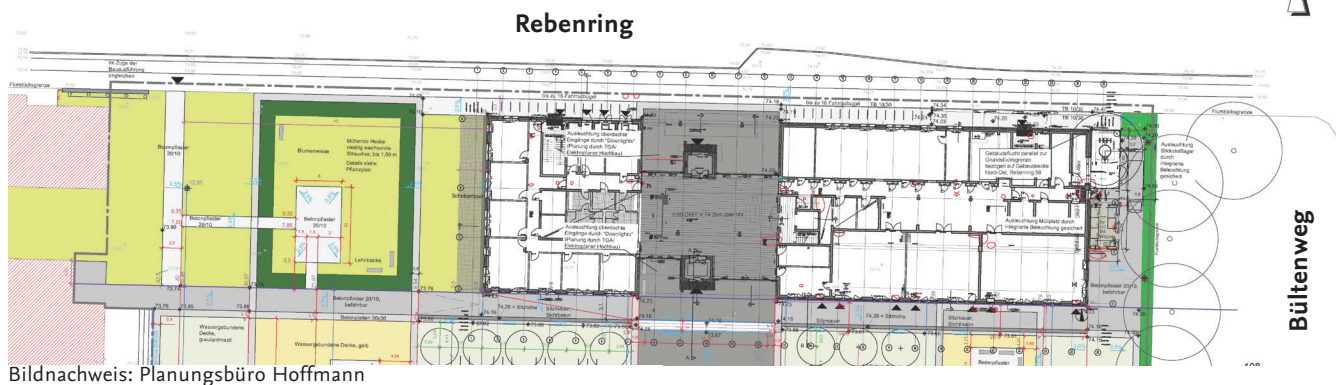
Bauzeit

Baubeginn: Sommer 2013

Fertigstellung: Winter 2015

Kosten

25 Mio. € (50% Land, 50% TU)



Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF)

Die Automobilindustrie ist der wichtigste Wirtschaftszweig in Niedersachsen. Die Innovations- und Zukunftsfähigkeit dieser Branche hängt maßgeblich von der Leistungsfähigkeit der wissenschaftlichen Partner auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik ab.

Für die TU Braunschweig bedeutet dies eine Stärkung des strategischen Forschungsfeldes „Mobilität und Verkehr“.

Dieser Prozess wurde durch die Errichtung des Forschungsgebäudes für das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) eingeleitet.

Der Neubau wurde überwiegend durch einen Forschungsbauantrag finanziert. Standort des neuen Gebäudes ist die Hermann-Blenk-Straße 42 am Forschungsflughafen.

Das Gebäudemanagement der TU Braunschweig hat alle administrativen Aufgaben eines Bauherrn übernommen und unterstützt die Geschäftsstelle des NFF in der Koordination der späteren Nutzer.

Die Versuchshalle wurde mit acht Großprüfständen zur Erprobung von Fahrzeugen bzw. Fahrzeugkomponenten ausgestattet.

Für das Institut für Verbrennungskraftmaschinen wurden 18 Motorprüfstände mit deren sehr umfangreichen Ausrüstung wie Tankanlage, Gaslager, etc. erstellt.

Steckbrief

Maßnahmen

Abteilung 36

Gebäude 9988; Neubau eines interdisziplinären Institutsgebäudes mit großem Technikum als Forschungsbau mit Schwerpunkt „Mobilität und Verkehr“

Besonderheit

Die TU übernimmt erstmals die Position des Bauherrn

Nutzer

7 Institute aus den Fachbereichen Maschinenbau, Elektronik und Bauingenieurwesen, voraussichtlich 208 Mitarbeiter

Flächen

Institutsgebäude:

2.976 m² Nutzfläche 1-6 (früher Hauptnutzfläche)

Technikum / Versuchshalle: 4.528 m² Nutzfläche 1-6

Bauzeit

Baubeginn: Juni 2012

Fertigstellung: Oktober 2014

Kosten

52 Mio. €, einschl. Großgeräte und Ersteinrichtung

davon Bund 24,5 Mio. €, Land 24,5 Mio. €, TU 3,0 Mio. €

Cofinanzierung der Großgeräte durch die Volkswagen AG in Höhe von 5 Mio. €



Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF)



Versuchsstände und Einrichtungen

Für das Gemeinschaftstechnikum des NFF steht die Beschaffung von Großgeräten und weiterer Ausstattung im Vordergrund, die gemäß der beschriebenen Forschungsprogrammatik institutsübergreifend genutzt wird.

Modularer Antriebsstrangprüfstand

Maßgeblich korrelierend mit den Themenschwerpunkten „Emissionsarmes Fahrzeug“ und „Flexible Fahrzeugkonzepte“ wurde ein modularer Antriebsstrangprüfstand errichtet. Auf dem Prüfstand können vollständige Antriebsstrangsysteme prototypisch dargestellt und das Zusammenwirken der Komponenten (Elektromotor, Leistungselektronik, Batterie, Verbrennungskraftmaschine) analysiert werden. Die Subsysteme können damit hinsichtlich ihrer Funktionalität, wie z.B. der Regelbarkeit, dem Temperaturverhalten und der Dynamik anhand der Vorgaben aus der intelligenten Betriebsstrategie getestet werden. Gleichzeitig erfolgt die Validierung der Betriebsstrategie auf Komponentenebene. Durch die Kombination des Antriebsstrangs mit der Karosserie wird in der Gesamtfahrzeugkonfiguration die Bewertung der Wechselwirkungen zwischen neuen Antriebssystemen, den damit einhergehenden Freiheitsgraden in Bezug auf neue Packagelösungen und den Karosseriebelastungen ermöglicht.

E-Maschinen-Prüfstände für elektrische Fahrzeugantriebe

Für Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Elektroantriebe sind insbesondere Prüfstände für elektrische Antriebe unverzichtbar, die sowohl unterschiedliche Betriebsbereiche bezüglich der Drehzahl/Drehmoment und Wirkungsgradkennfelder abdecken, als

auch in der Lage sind, in dem Zusammenhang die thermischen Randbedingungen richtig nachzubilden.

Gesamtfahrzeugsimulator

Der Gesamtfahrzeugsimulator erlaubt die Erforschung von aktiven Fahrwerks- und Antriebsstrangregelsystemen (Kombination der quer- und längsdynamischen Reaktionskräfte am Rad mit der dynamischen Aufbaubewegung). Speziell im Hinblick auf die aktive Sicherheit von intelligenten Fahrzeugen eignet er sich in Verbindung mit einer Verkehrs- und Fahrumgebungssimulation insbesondere auch für die geplanten Anwendungen im Zusammenhang z.B. mit automatisierten Spurhaltesystemen.

Mit Hilfe des Gesamtfahrzeugsimulators werden weiterhin die Kräfte und Momente an den Komponenten des Fahrwerks analog der realen Straßenfahrt reproduziert und deren Auswirkungen auf die Anbindungspunkte der Karosserie ermittelt und analysiert.

Nutzer sind die Institute

- Fahrzeugtechnik, IfF, Prof. Küçükay
- Konstruktionstechnik / Aufbaukonstruktion, IK, Prof. Vietor
- Nachhaltige Chemie- und Energieforschung, IÖC, Prof. Schröder
- Verbrennungskraftmaschinen, IVB, Prof. Eilts
- Verkehr und Stadtbauwesen, IVS, Prof. Friedrich
- Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik, IVA, Prof. Schnieder
- AG Elektrische Antriebstechnik, bestehend aus IMAB (TUBS), Prof. Henke IAL (LUH) Prof. Ponick, Prof. Mertens

Laboratory of Emerging Nanometrology and Analytics

Im Winter 2013 wurde das Planungsteam aus Architekten und Fachplaner über ein VOF-Verfahren für die Planungsleistungen des neuen interdisziplinären Forschungszentrums „Laboratory of Emerging Nanometrology and Analytics“ mit hochinstallierter Labortechnik zur Erforschung und Entwicklung metrologischer Methoden und SI-Normale für nanoskalige Materialien am Standort „Langer Kamp“ in unmittelbarer Nachbarschaft zum „Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik“ (PVZ) gefunden. Die Baumaßnahme wird für die TU Braunschweig durch das Staatliche Baumanagement Braunschweig und den Geschäftsbereich 3 Gebäudemanagement der TU Braunschweig begleitet.

Am Forschungszentrum arbeiten zukünftig Arbeitsgruppen unterschiedlicher Fachgebiete aus zehn Instituten der TU Braunschweig in Kooperation mit der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) gemeinsam an der Umsetzung der Ziele. Die Forschenden werden dabei Techniken und Expertisen aus den Lebenswissenschaften, dem Maschinenbau, der Elektro- und Informationstechnik, der Physik und der Chemie nutzen.

Im Forschungszentrum wird an der Entwicklung von Methoden zur exakten Vermessung komplexer Materialsysteme im Nanometerbereich geforscht. In Zusammenarbeit mit der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) sollen heute bestehende Messunsicherheiten reduziert und entsprechende Verfahren auch für nicht spezialisierte Anwender verfügbar gemacht werden. Ein tiefergehendes Verständnis soll es zukünftig ermöglichen sowohl Chancen, als auch Risiken von Nanosystemen besser und frühzeitiger bestimmen zu können.

Schwierigkeit für das Planungsteam ist die Integration der für die Forschung notwendigen hochspezialisierten Laborräume in den von Walter Henn, einem ehemaligen Professor für Industriebau der TU Braunschweig, entworfenen Hallenbau. Dieser Bau, Gebäude 3306, ist Teil eines denkmalgeschützten Ensembles, das 1961- 1965 realisiert wurde. Hierbei sind zahlreiche Besonderheiten des Bestandes sowie modernste Bauanforderungen zu berücksichtigen.

Neben den Laborräumen für das neue Forschungszentrum im ehemaligen Hallenbau für Verbrennungskraftmaschinen werden die Büros der Mitarbeiter und einige Lehrräume in einem separaten dreigeschossigen Neubau für die interdisziplinäre Forschung untergebracht. Der Bezug des neuen Gebäudeensembles aus Alt- und Neubau steht voraussichtlich ab Winter 2017 an.

Steckbrief

Maßnahmen

Abt.36 / Staatliches Baumanagement

Gebäude 3306 und Gebäude 3331; Umbau eines Hallengebäudes zur Labornutzung und einen daran anzubindenden Neubau mit Büro und Seminarnutzung zu einem interdisziplinären genutzten Forschungsbau.

Besonderheit

Integration von Forschungslaboratorien in den Bestandsbau eines denkmalgeschützten Ensembles.

Nutzer

10 Institute aus den Fakultäten Lebenswissenschaften, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informationstechnik und Physik in Kooperation mit der Physikalisch Technischen Bundesanstalt PTB mit bis zu 116 Arbeitsplätzen

Flächen

Nutzfläche 1-6 gesamt 2.483 m² (früher Hauptnutzfläche)

Labore im Bestandsbau 1.373 m²

Büro und Seminarräume im Neubau 1.110 m²

Bauzeit

Haushaltsunterlage-Bau: August 2014 eingereicht

Geplanter Baubeginn: Dezember 2014

Geplante Fertigstellung: Herbst 2017

Kosten

32,6 Mio. € (50% Bund, 50% Land) inkl. Großgeräte



Bildnachweis: RKW Rhode Kellermann Wawrowsky BDA, Düsseldorf / Meyer Architekten BDA, Düsseldorf

Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ)

Mit dem PVZ entsteht ein weiterer Baustein der „biomedizinischen Translationsallianz in Niedersachsen“, die als Zusammenschluss universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen im Bereich Systembiologie, Biotechnologie, Wirkstoffentwicklung und Infektionsforschung tätig ist. Arbeitsgruppen und Institute aus den Bereichen Pharmazie, Verfahrenstechnik sowie Mikrotechnik forschen dann im PVZ an neuen effizienten Methoden zur Entwicklung von personalisierten, kostengünstigen und wirksamen Arzneimitteln.

Der Baukörper setzt sich zusammen aus Bürotrakten mit Seminarräumen und Studienarbeitsplätzen sowie Laborbereichen und Technikum.

Bauherr des PVZ ist das „Staatliche Baumanagement“ in enger Abstimmung mit TU-Vertretern aus dem Nutzerkreis sowie aus dem Geschäftsbereich 3. Außerplanmäßig wurde zum Abschluss des „Genehmigungsverfahrens Haushaltsunterlage Bau“ ein neues Planungsteam ausgewählt, um dies mit der weiteren Ausführungsplanung sowie der Bauausführung zu betrauen. Die Entscheidung fiel hier auf die Arbeitsgruppe „Springmeier Architekten“ aus Braunschweig mit „bmp Architekten“ aus Göttingen, welche im Vorfeld schon verschiedene TU-Gebäude erfolgreich realisiert haben.

Das Projekt „PVZ“ bewegt sich nach der notwendigen Überarbeitung des HU-Bau-Entwurfstandes nun innerhalb eines sehr engen Kosten- und Zeitrahmens bei weiterhin höchsten funktionellen und technischen Ansprüchen an das Raumprogramm. Der Baubeginn ist für den Dezember 2014 geplant, die Baufertigstellung zum Ende 2016. Innerhalb des PVZ-Baufeldes am „Langen Kamp“ wird dabei neben dem reibungslosen Baustellenbetrieb auch der uneingeschränkte Betrieb der das Baufeld umgebenden Universitätseinrichtungen organisatorisch umgesetzt.



Ansicht Nord

Bildnachweis: Planungsgemeinschaft Springmeier Architekten

Steckbrief

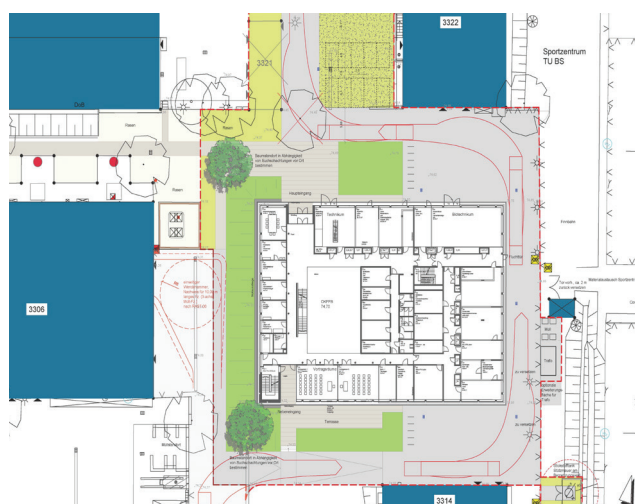
Maßnahmen **Abt.36 / Staatliches Baumanagement**
Gebäude 3329; Neubau eines Zentrums für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ)

Nutzer
Fünf Arbeitsgruppen und zwei Querschnittgruppen 16 verschiedener Institute der TU Braunschweig, der Leibnitz Universität Hannover und der TU Clausthal

Flächen und Volumen / Arbeitsplätze
Nutzfläche 1-6 gesamt ca. 3.270 m² (früher HNF) davon
Büros ca. 1.350 m²
Labore ca. 1.500 m²
Technika ca. 420 m²

Bauzeit
Geplanter Baubeginn: Dezember 2014
Geplante Fertigstellung: Ende 2016

Kosten
Finanzierung erfolgt durch einen Forschungsbauantrag nach § 91b Grundgesetz
Gesamtsumme laut Forschungsbauantrag ca. 28,7 Mio. €
davon
- Baukosten ca. 24,1 Mio. €
- Großgeräte ca. 2,0 Mio. €
- Ersteinrichtung ca. 2,6 Mio. €



Bildnachweis: Planungsbüro Hoffmann

Studierendenhaus

Steckbrief

Maßnahmen

Gebäude 3330; Neubau

Abteilung 35

Studierendenhaus der Fakultät Maschinenbau

Bauzeit

Baubeginn: April 2015

Geplante Fertigstellung: Mai 2016

Das Studierendenhaus für die Fakultät Maschinenbau ist bereits in der Broschüre 2012/2013 vorgestellt worden. Jedoch haben sich die Grundlagen und damit auch die Planung derart geändert, dass eine erneute Vorstellung des Projektes angezeigt ist.

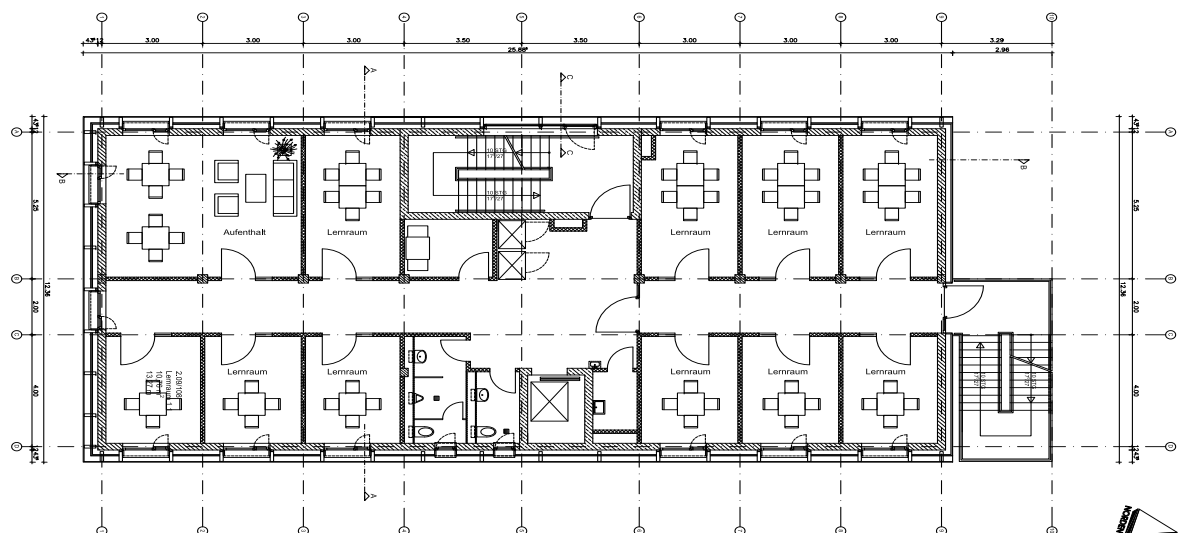
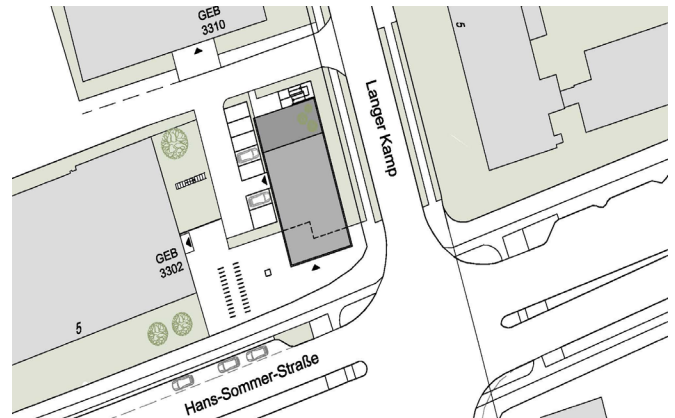
Unverändert bleibt der Standort an der Kreuzung Langer Kamp/ Hans-Sommer-Straße.

Entgegen der ursprünglichen Planung sind zusätzlich zu den Räumen für die Fachschaft, den Lernräumen für die Studierenden und zu dem Sitzungssaal, Einrichtungen für das Projekt "Teach 4 TU" berücksichtigt.

Nach Fertigstellung der Entwurfsplanung ist die Ausführungsplanung bereits weit fortgeschritten.



Bildnachweise: Isermann + Jensen, Architekten BDA



Grundriss Obergeschoss

Open Hybrid LabFactory (OHLF)

Vom Bundesministerium für Bildung und Forschung werden im Rahmen einer Exzellenzinitiative bundesweit 10 Forschungsvorhaben gefördert, die in Form von öffentlich-privater Partnerschaft (ÖPP) bzw. Public-private-Partnership (PPP) umgesetzt werden sollen. Unter Federführung des NFF konnte sich das Projekt OHLF, in dem der Leichtbau weiterentwickelt werden soll, gegen zahlreiche bundesweite Konkurrenz erfolgreich behaupten.

Die TU Braunschweig plant in Wolfsburg im Rahmen des Projekt OHLF Flächen für 15 Jahre anzumieten (dies ist die Vorhaltezeit der durch EFRE-Mittel geförderten Großgeräte). Das Gebäude wird in unmittelbarer Nachbarschaft zum MobileLifeCampus (MLC) entstehen. Der MLC beherbergt neben Teilen der Volkswagen AG, wie die konzerneigene Weiterbildungseinrichtung AutoUni und Bereiche der Volkswagen Konzernforschung auch das NFF. Neben der TU Braunschweig gibt es im OHLF einen weiteren Mieter, den OHLF e.V.

Bauherr und Vermieter wird die Wolfsburg AG, die das Gebäude von der VW-Immobilien als GÜ errichten lassen wird. Der vereinbarte Kostenrahmen für das Gebäude beträgt 29,3 Mio. € netto. Für das Projekt insgesamt sollen von verschiedenen Partnern rund 120 Mio. € investiert werden.



Steckbrief

Maßnahmen

Neubau eines Gebäudes zur Leichtbau-Weiterentwicklung in Wolfsburg

Besonderheit

TU Braunschweig plant die Anmietung für 15 Jahre

Bauherr und Vermieter ist die Wolfsburg AG

Bauzeit

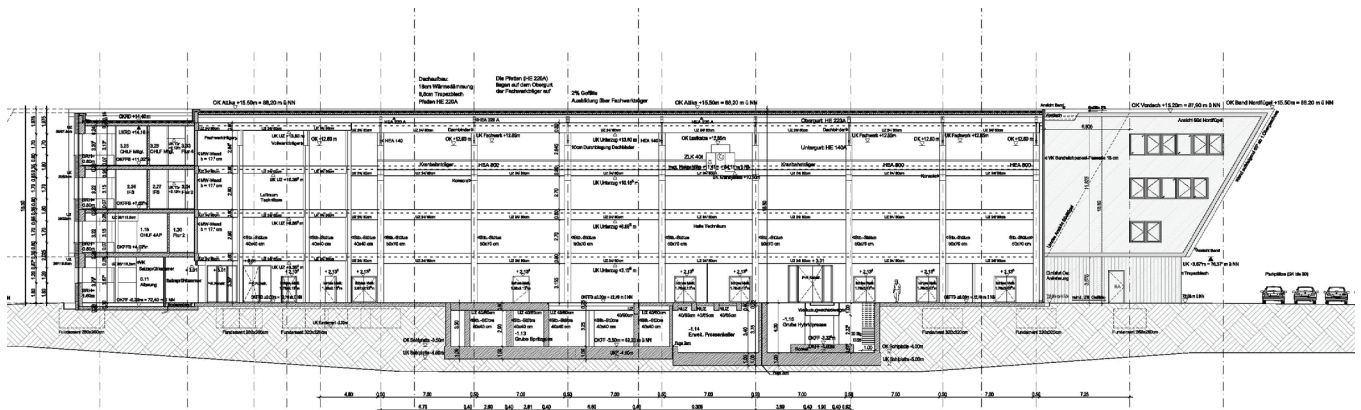
Geplanter Baubeginn: Winter 2014

Geplante Fertigstellung: Sommer 2016

Es ist geplant, dass die TU Braunschweig das Open Hybrid LabFactory-Gebäude mit insgesamt 85 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 35 Studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bezieht.

Zur Unterbringung dieser Personen wird eine Fläche NF 1 bis 6 von 1.944 m² benötigt, die sich aus Büro-, Labor- und Technikumsflächen zusammensetzt.

Die Freigabe der Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung) erfolgte am 20.10.2014. Der Bauantrag wurde am 22.10.2014 eingereicht. Der geplante Fertigstellungstermin ist der 30.06.2016.



Gebäudeschnitt

Bildnachweise: IC-L Ingenieur Consulting Langenhagen

Niedersächsisches Forschungszentrum für Luftfahrt (NFL) Triebwerksprüfstand

Der Luftfahrtforschungsstandort Braunschweig strebt eine führende Position als Technologielieferant für die Hersteller von Transportflugzeugen und Hubschraubern sowie für Unternehmen der Luftverkehrsführung an.

Dazu vollendet die Universität mit dem letzten Abschnitt des Neubaus des Gebäudes Campus Forschungsflughafen die notwendige Konzentration der Institute des Schwerpunktes Luft- und Raumfahrtforschung am Forschungsflughafen.

Im letzten Bauabschnitt erfolgte die Errichtung des Versuchstandes für Flugtriebwerke. Der Versuchstand ist ein Strömungskanal in welchem der vordere Rotor (Fan) für Flugzeugturbinen entwickelt werden soll. Der Antrieb des Fans erfolgt mit Hilfe eines 1,8 MegaWatt starken Elektromotors.

Die Finanzierung erfolgt durch einen Forschungsantrag, ergänzt um ca. 3,1 Mio. € aus TU-Mitteln.

Der Versuchstand wird genutzt von dem Institut für Flugantriebe.

Steckbrief

Maßnahmen Abt.36 / Staatliches Baumanagement

Gebäude 9981; Neubau

Versuchsstand zur Erprobung von Flugturbinenteilen

Besonderheit

Prüfstand wird elektrisch betrieben

Flächen / Rauminhalt

315 m² Nutzfläche 1-6 (früher Hauptnutzfläche)

206 m² Sonstige Nutzung und Verkehrsfläche

4.072 m³ Bruttorauminhalt

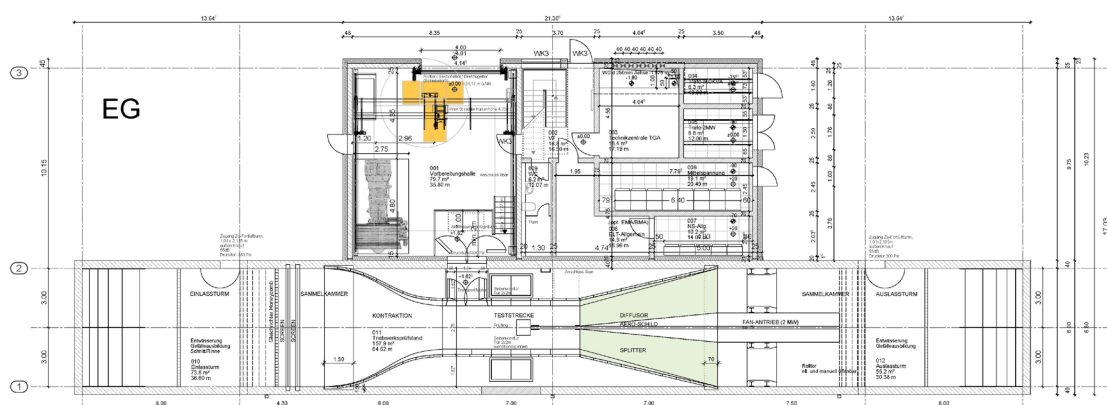
Bauzeit

Baubeginn: Sommer 2013

Fertigstellung: September 2014

Kosten

3,7 Mio. € Baukosten zuzüglich Großgeräte ca. 2,4 Mio. €



Grundriss Erdgeschoss





